

## MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

## DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

## BREVET D'INVENTION.

Gr. 6. — Cl. 2.

N<sup>o</sup> 755.483

## Procédé de propulsion d'un véhicule aquatique et dispositif de propulsion travaillant suivant ce procédé.

M. OSCAR STETTLER, résidant en Suisse.

Demandé le 20 avril 1933, à 14 heures, à Lyon.

Délivré le 11 septembre 1933. — Publié le 25 novembre 1933.

(Demande de brevet déposée en Suisse le 28 décembre 1932. — Déclaration du déposant.)

La difficulté d'atteindre, avec un véhicule, dans un certain milieu, de grandes vitesses, réside dans le fait que la résistance due au frottement croît avec le carré de la vitesse.

5 Dans l'eau, la résistance s'opposant à l'avance des véhicules est particulièrement grande, en sorte que, même en employant des moteurs très puissants, on n'a jamais dépassé une certaine vitesse d'environ  
10 150 km. à l'heure.

Pour pouvoir atteindre des vitesses plus élevées, on engendre, suivant le procédé selon l'invention, au moyen d'aubes, des forces servant non seulement au mouve-  
15 ment progressif, mais qui agissent également à l'encontre de la pesanteur. De ce fait, le corps du véhicule est maintenu, en marche, entièrement ou en partie au-dessus de l'eau. Il s'ensuit que la vitesse relative, par  
20 rapport à l'eau de toutes ou d'à peu près toutes les parties se trouvant dans l'eau du véhicule en mouvement, est inférieure à la vitesse de marche.

Le dessin annexé sert à illustrer le nouveau procédé.

La fig. 1 représente schématiquement et à titre d'exemple, un véhicule aquatique à propulsion selon l'invention, en vue latérale ;

30 La fig. 2 en est une vue en plan ;

La fig. 3 représente une roue à aubes en vue schématique ;

Les fig. 4 à 6 font voir des détails de la roue à aubes.

Le véhicule représenté 1 rappelant par 35 sa forme une automobile, possède, comme dispositif de propulsion, un arbre portant deux roues à aubes 2, à l'avant et à l'arrière. La distance comprise entre les roues à aubes est plus grande pour l'arbre antérieur 40 que pour l'arbre postérieur. Les roues à aubes 2 sont constituées par un corps de roue 3 portant des aubes d'acier 4 bombées dans le sens de leur longueur et de leur largeur, c'est-à-dire qu'elles présentent une 45 certaine courbure avec convexité tournée vers l'extérieur et, latéralement, elles possèdent des bords 5 relevés, en vue d'empêcher un éclaboussement sur les côtés. Les aubes sont rivées au corps de roue. Elles forment 50 avec un rayon  $r$  (fig. 3) un angle  $\alpha$ . Quand une telle roue à aubes 2 plonge dans l'eau et tourne à un nombre de tours  $n$  dans le sens de la flèche dessinée à la fig. 3, les aubes exercent sur l'eau des forces dont la 55 résultante est  $R$ . Cette résultante peut être décomposée en une composante verticale  $V$  représentant une compensation au moins partielle du poids du véhicule, et en une composante horizontale  $H$  servant à com- 60

Prix du fascicule : 5 francs.

penser la résistance offerte par l'eau et par l'air. Le rapport  $V : H$  peut être varié à volonté dans de larges limites par variation de l'angle  $\alpha$  des aubes.

- 5 En admettant par exemple pour le véhicule un poids de 800 kg., on pourra poser que la somme des quatre composantes verticales  $V$  des quatre roues à aubes doit aussi être égale à 800 kg. En admettant  
10 une surface totale efficace des aubes dont la projection sur un plan horizontal serait d'environ  $0,16 \text{ m}^2$ , on peut calculer la vitesse moyenne des aubes nécessaire et la composante verticale  $V$ . D'après la formule de  
15 la résistance d'une plaque plane se mouvant dans l'eau en direction perpendiculaire à son plan, on a :  $P = \xi \frac{V}{2g} \cdot f \gamma$  la valeur de  $\xi$  pouvant varier d'environ 1,25 à 2 ;  
20 on en déduit en substituant :  $800 = 1,25 \frac{V}{2g} \cdot 0,16 \cdot 1000$ .

$$v = \sim 80; v = \sim 9 \text{ m/sec.}$$

Pour compenser le poids du véhicule,  
25 il faut une puissance d'environ :

$$L = v \cdot P = 9 \cdot 800 = 7200 \text{ m. kg./sec.} = \text{env. } 100 \text{ C. V.}$$

- Quand le nombre de tours de la roue à aubes et, par conséquent,  $v$  augmentent,  
30 les roues à aubes 2 se soulèvent davantage hors de l'eau, en sorte que  $v$  diminue et en outre  $f$  devient également plus petit. La composante horizontale  $H$  fournit l'accélération du véhicule et sert à vaincre la  
35 résistance offerte par l'eau et par l'air. Au repos et en marche lente, le véhicule flotte comme un bateau. Pour la propulsion, on utilise un moteur de véhicule 6 qui, par  
40 l'intermédiaire d'un mécanisme démultiplicateur 7, travaille sur un arbre longitudinal 8, lequel entraîne les arbres 10 des roues à aubes, au moyen d'engrenages 9. La direction a lieu au moyen d'un gouvernail aérien 11 pouvant être actionné depuis le  
45 siège du pilote ; en marche lente, le gouvernail plonge dans l'eau par sa partie inférieure 12. On pourrait éventuellement prévoir un gouvernail de profondeur aérien avec surfaces stabilisatrices, en vue de la compen-

sation de faibles déplacements de poids. 50  
On donnera avantageusement au véhicule une forme extérieure favorable pour vaincre la résistance de l'air.

Quand les roues à aubes tournent, chaque aube décrit une cycloïde. Au sommet de la 55 cycloïde, les vitesses absolues sont élevées. Les aubes passant dans cette zone subissent une résistance élevée de l'air. Pour réduire la résistance due à l'air, la partie supérieure de chaque roue à aubes est enfermée avan- 60 tageusement dans une enveloppe protectrice 13. On pourrait aussi munir le véhicule de surfaces portantes destinées à augmenter les composantes agissant à l'encontre de la pesanteur. On peut aussi prévoir une marche 65 arrière du moteur.

#### RÉSUMÉ.

L'invention comprend :

I. Un procédé de propulsion d'un véhicule aquatique, caractérisé en ce qu'au moyen 70 d'aubes, on engendre, outre le mouvement progressif, des forces agissant à l'encontre de la pesanteur, de façon que le corps du véhicule en mouvement soit maintenu au moins en partie au-dessus de l'eau ; 75

II. Un dispositif de propulsion de véhicules aquatiques, travaillant suivant le procédé selon I, caractérisé en ce que les aubes sont conformées de façon à produire le mouvement de progression et à compen- 80 ser au moins partiellement le poids du véhicule.

Ce dispositif pouvant être caractérisé en outre par les points suivants pris en combinaison ou séparément : 85

a. Les aubes présentent une courbure avec convexité tournée vers l'extérieur, et elles possèdent, latéralement, des bords relevés vers l'extérieur, en vue d'éviter un éclaboussement sur les côtés ; 90

b. Le véhicule est muni, à l'avant et à l'arrière, d'un arbre portant deux roues à aubes, la distance comprise entre les deux roues à aubes étant plus grande pour un arbre que pour l'autre. 95

OSCAR STETTLER.

Par procuration :

O. GUILLON.

